



Espacenet

Bibliographic data: JP 62229921 (A)

MANUFACTURE OF LAMINATED CORE ELEMENT

Publication date: 1987-10-08

Inventor(s): ITO TAKAHIKO; FUKAKUSA YOSHIYA +

Applicant(s): YUKIGAYA SEIGYO KENKYUSHO KK; TOPPAN MOORE KK +

Classification:
 - international: **B21B1/22; B32B15/01; C23F1/00; H01F41/02; H02K15/02;** (IPC1-7): B21B1/22; B32B15/01; H01F41/02
 - European:

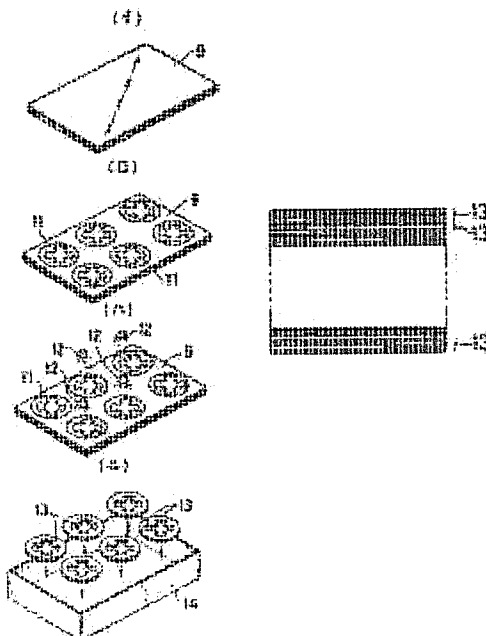
Application number: JP19860071044 19860331

Priority number(s): JP19860071044 19860331

Cited documents: JP61058451 (A) JP55156623 (A) JP40027094 (A) JP54064036 (A) [View all](#)

Abstract of JP 62229921 (A)

PURPOSE:To manufacture a laminated core element which is easy to handle by forming unit core elements from a work piece composed of laminated metal thin plates. **CONSTITUTION:**A plurality of metal thin plates are laminated to form a work piece 9. Resist patterns 11 are formed on the work piece 9. Etchant is sprayed uniformly onto the work piece 9 on which the resist patterns 11 are formed. As a result, parts of the work piece 9 except the parts under the resist patterns are dissolved by the etchant and the parts under the resist patterns are left as unit core elements 13. A plurality of the unit core elements 13 are laminated with an adhesive to have the required thickness.



Last updated:
 26.04.2011 Worldwide
 Database 5.7.22; 92p

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-229921

⑤Int.Cl.⁴H 01 F 41/02
B 21 B 1/22
B 32 B 15/01

識別記号

庁内整理番号

B-8323-5E
8315-4E
K-2121-4F

④公開 昭和62年(1987)10月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑥発明の名称 積層コア材の製造方法

②特 願 昭61-71044

②出 願 昭61(1986)3月31日

⑦発明者 伊 東 孝 彦 東京都世田谷区等々力3-29-6
 ⑦発明者 深 草 義 也 八王子市大和田町1丁目2番6号 トツパン・ムーア株式
 会社内
 ⑦出 願 人 株式会社 雪ヶ谷制御 東京都大田区東雪谷2-11-11
 研究所
 ⑦出 願 人 トツパン・ムーア株式 東京都千代田区神田駿河台1丁目6番地
 会社
 ⑦代 理 人 弁理士 鈴木 弘男

明 細 書

1. 発明の名称

積層コア材の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 金属薄板を所定枚数積層して成る加工部片から所定形状の単位コア材を形成することを特徴とする積層コア材の製造方法。

(2) 前記単位コア材の形成にエッチング処理を用いる特許請求の範囲第1項に記載の積層コア材の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は鉄心材料などに利用可能な積層コア材の製造方法に関する。

(従来技術)

近年、非晶質(アモルファス)金属が学問的、工業的に注目されている。非晶質金属は合金材料を溶融し、これを超急冷したり高周波を利用してスパッタリングすることにより製造され、高い硬度、引張り強さ、電気抵抗、すぐれた耐食性や磁

気特性を有することから新たな工業材料として実用化され始めている。

非晶質金属のすぐれた物理的、電気的、磁気的特性のうち高い電気抵抗とすぐれた磁気特性に着目して磁気ヘッド、可飽和リアクトル、電力トランス、高周波トランスなどの鉄心(コア)材料への応用が試みられており、一部実用化が進められている。ところが、非晶質金属はその製造方法から薄膜、薄帯、粉末、細線の形状で製造されるので、鉄心材料として利用するには薄帯を巻装したり(特開昭58-58845号)、所定形状に加工した後積層する必要がある(特開昭54-154007号)。

非晶質金属リボンを製造する方法の1つに量産性にすぐれた単ロール法が知られているが、この方法で製造されるリボンは板厚が20~50μmと薄いために打抜き加工が困難である。また打抜き加工をすると加工歪が生じて電気的および磁気的特性が劣化するという問題がある。

一方、最近の傾向として硅素鋼やパーマロイな

どの磁性材料を急冷、圧延、電解析出などの方法で極めて薄く製造する技術が確立されているが、この種の結晶化した金属薄板を積層する場合も同様の問題がある。

そこで打抜きによらず容易に形状加工ができさらに加工歪の問題もない加工法として特開昭55-145174号にはエッチングによる加工法が提案されている。

このエッチング処理による加工法によれば金属薄板を所望形状に加工できるものの、加工後の金属薄板はやはり薄くて取り扱いにくく複数枚を正確に位置合わせして積層するのは困難である。

(発明の目的および構成)

本発明はこのエッチング技術を利用した非晶質金属の加工法を利用して取り扱い易い非晶質金属薄板または結晶化金属薄板の積層コア材を製造する方法を提供することを目的とし、この目的を達成するために、所定枚数の金属薄板を積層して成る加工部片から所定形状の単位コア材を形成するようにした。

挟んで圧接し従動する圧接ロール5dとにより構成されている。

接着液としては、クロロブレンなどのコンタクト型接着液、アクリル系、ゴム系の各種粘着液または酢酸ビニル、ポリアミドなどの熱融着型接着剤、ホットメルト接着剤などが利用できる。ただし、金属薄板を3枚以上積層する場合は、エッチングを妨げない接着剤を用いるとよい。

6は一对の圧接ローラ6a、6bから成る積層装置であり、4枚の帯板を重ね合わせて圧接して積層する。

こうして積層された帯板はパンチ7で切り離され加工部片9として受皿8に収納される。なお、加工部片9の製造は爆着、圧延などの製造方法を用いてもよい。

製造された積層金属薄板の加工部片9を示しており、図示したものは4枚の非晶質金属の帯板を積層したものである。

次に第2図を参照して本発明による積層コア材の製法を説明する。

(実施例)

以下本発明を図面に基づいて説明する。

本発明で用いる積層金属薄板(以下「加工部片」という)はいかなる方法で製造してもよいが、その製造方法の一例を第1図に示す。

図の右側に示した4つのリール1、2、3、4の各々には非晶質金属の帯板10、20、30、40が巻かれており、帯板は図示しない引張手段により連続的にゆっくりとリールから巻きほどかれている。各リール2~4の出口側の位置に帯板20、30、40の片面に接着液を塗布するための塗布装置A~C(破線で囲んで示す)が設けられている。これらの塗布装置A~Cはすべて同じであるので、帯板20の塗布装置Aだけについて詳細を示し、他の塗布装置B、Cについては破線だけで示した。

塗布装置Aは帯板20の片側に配設され、接着液Sを入れた容器5aと、接着液Sに一部が浸りながら回転する付けロール5bと、帯板20の反対側にあつて塗布ロール5cに対して帯板20を

第3図(イ)には上述した方法で製造された積層金属薄板の加工部片9を示しており、図示したものは4枚の非晶質金属の帯板を積層したものである。同図(ロ)に示すように、加工部片9上たとえばゴムローラなどを用いて発電機の固定子鉄心のようなコア材として製造したい部品形状のパターンのレジスト剤10を印刷する。レジスト剤はエッチング液に耐えるものでなければならない。

レジスト剤を用いる代りに加工部片9の全面にフォトリソグを塗布しその上にコア材の形状をしたパターンマスクをかぶせ光を照射して同様のレジストパターンを形成してもよい。

こうして表面にレジストパターン11を形成した加工部片9上に第3図(ハ)に示すようにノズル12からエッチング液を一様に吹き掛ける。その結果、加工部片9のレジストパターンを除く部分はエッチング液に溶け、レジストパターン部分のみがコア材13として残る。14はコア材13の受箱である。

加工部片 9 からコア材を製造する方法としては上述したような加工部片の片面からエッチング処理する方法だけでなくレジストパターンを加工部片 9 の両面に位置合わせして形成した後両面からエッチング処理する方法でもよい。

このようにして製造された単位厚さのコア材すなわち単位コア材 13 を実際の積層部品として用いるには、第 4 図に示すように、複数の単位コア材 13 の一方の面に接着剤を塗布し、この接着剤で積層して所望の厚さとする。この場合接着剤が絶縁性であれば金属薄板間に絶縁膜が形成されることになり、渦電流損の減少に効果がある。別の方法としては、単位コア材を重ね合わせ端面から接着剤を層間に浸透させて積層してもよい。

上記実施例では金属薄板を積層した加工部片から単位コア材を製造するのにエッチング処理を用いたが、エッチング処理のほかに、超音波、レーザ、ワイヤーカット、ウォータージェットなどによる加工も利用できる。

以上本発明を非晶質金属薄板の積層について説

明したが、本発明は非晶質金属以外の硅素鋼やパーマロイなどの急冷法や圧延法あるいは電解析出法などの方法で製造可能な結晶化金属薄板の積層についても適用することができる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明においては、複数の金属薄板を複数枚積層して成る加工部片から所定形状の単位コア材を形成するようにしたので、その後の扱いが容易であり、積層コア材に加工歪の問題もなく電氣的、磁氣的特性の劣化がない。

4. 図面の簡単な説明

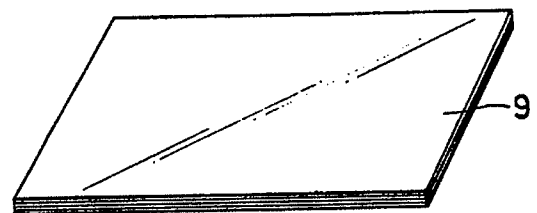
第 1 図は本発明方法で用いる加工部片の製造方法の一例を示す概略線図、第 2 図は加工部片の斜视图、第 3 図 (イ)、(ロ)、(ハ)、(ニ) は本発明による積層コア材の製造方法の工程を示す図、第 4 図は単位コア材 13 だけの積層体の一部切欠き側面図である。

1 ～ 4 … リレー、6 … 積層装置、7 … パンチ、9 … 加工部片、10、20、30、40 … 帯板、

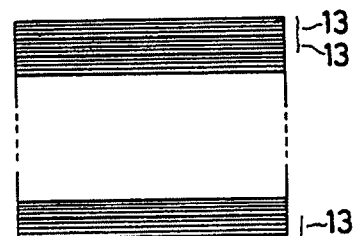
11 … レジストパターン、12 … ノズル、13 … 単位コア材

特許出願人 株式会社雪ヶ谷制御研究所
トッパン・ムーア株式会社
代理人 弁理士 鈴木 弘 男

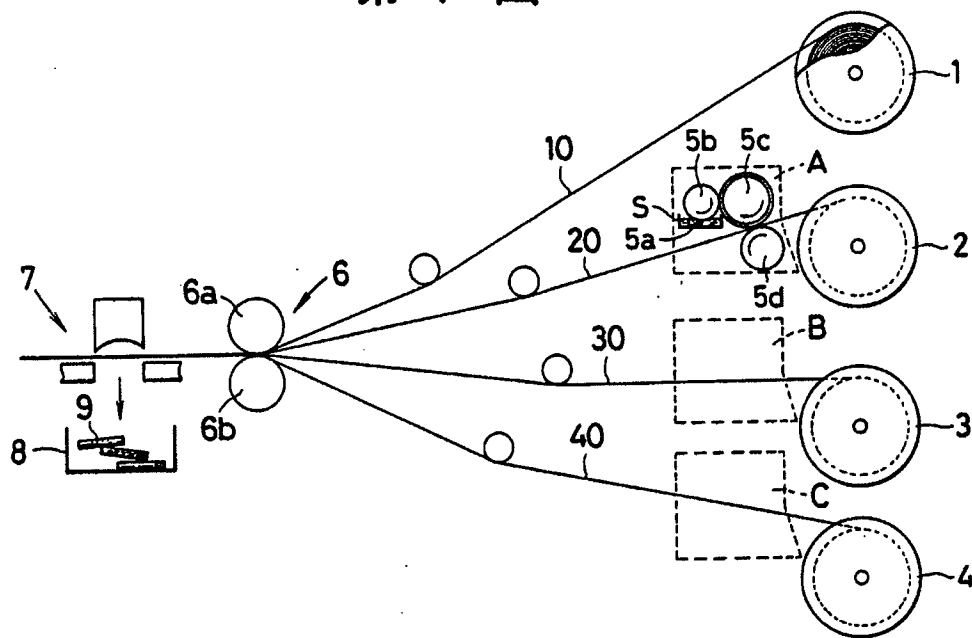
第 2 図



第 4 図

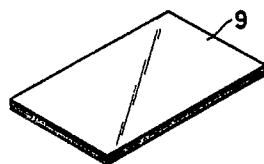


第 1 図

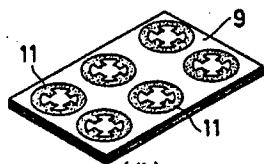


第 3 図

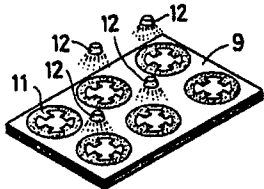
(1)



(□)



(/ \)



(二)

